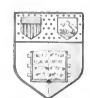
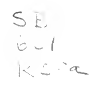


Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer ...

Oskar von Kirchner, Hans Boltshauser







ATLAS

der

Krankheiten und Beschädigungen

unserer

landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

herausgegeben von

Dr. O. Kirchner und **H. Boltshauser**

Professor a. d. landw. Akademie in Hohenheim — Sekundarlehrer in Amrisweil.

VI. Serie:

Krankheiten und Beschädigungen des Weinstockes und Beerenobstes.

20 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln mit kurzem erläuterndem Text.

STUTTGART 1902.
VERLAG VON EUGEN ULMER.

Inhaltsübersicht.

VI. Serie.

Tafel I.

Reblaus-Beschädigungen an Wurzeln und Blättern des Weinstockes.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Von der Reblaus befallene zarte Wurzeln des Weinstockes mit zahlreichen Anschwellungen („Nodositäten“) N N N N. — Natürl. Grösse.

„ 2. Ältere Rebwurzel mit Anschwellungen („Tuberositäten“), welche vom Saugen der Reblaus herrühren. — Natürl. Grösse.

„ 3. Rebenblatt mit Gallen, welche von der Reblaus erzeugt sind. — Natürl. Grösse.

„ 4. Durchschnitt durch eine Reblaus-Blattgalle. — 10fach vergr.

Bemerkungen.

Die Verwüstungen, welche die Reblaus Phylloxera vastatrix *Planchon* in allen Weinbau treibenden Ländern Europas, wohin sie um 1860 aus Nordamerika eingeschleppt worden ist, anrichtete, sind allgemein bekannt; in besonders empfindlicher Weise wurde Frankreich, Österreich-Ungarn und Italien von dem Schädling heimgesucht, aber auch in Deutschland ist er in allen Weingegenden aufgetreten. Durch das Saugen der mit grosser Schnelligkeit sich vermehrenden Läuse an den Wurzeln der Rebe werden an den zarten Faserwurzeln Anschwellungen hervorgerufen, welche man „Nodositäten“ genannt hat, später bilden sich ähnliche, „Tuberositäten“ genannte, auch an den älteren und dickeren Wurzeln aus. Die Folge dieser Erkrankung des Wurzelsystemes ist schliesslich das Absterben und Faulen desselben, was wiederum die mangelhafte Ernährung und endlich den Tod der oberirdischen Organe der Rebe herbeiführt. Seit kurzer Zeit von der Reblaus befallene Weinstöcke zeigen zunächst noch grüne Blätter, später bemerkt man ein allmähliches Kleinerbleiben der Schosse und Blätter und ein vorzeitiges Gelbwerden der letzteren. Die erkrankten Reben pflegen in Gruppen derart beisammen zu stehen, dass in

der Mitte die am stärksten erkrankten Pflanzen stehen. Auch an den Rebblättern können sich die Rebläuse ansiedeln, indem sie auf diesen Gallen erzeugen; solche werden jedoch nur in wärmeren Ländern und an den europäischen Rebensorten überhaupt nur selten gebildet. — Vgl. Kirchner, Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, S. 352, 357, 363.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Reblaus-Beschädigungen an Wurzeln und Blättern des Weinstockes.

VI. Serie.

Tafel II.

Die Reblaus.

(Phylloxera vastatrix.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Ei der Reblaus Phylloxera vastatrix *Planchon*. — 110fach vergr.

„ 2. Männliches Geschlechtstier, von der Unterseite gesehen. — 110fach vergr.

„ 3. Weibliches Geschlechtstier, von der Unterseite gesehen. — 110fach vergr.

„ 4. Erwachsene Wurzellaus (Larve), von der Unterseite gesehen; der Schnabel mit den 3 Saugborsten sichtbar. — 80fach vergr.

„ 5. Leere Haut einer Nymphe; die Flügelansätze und die Saugborsten sichtbar. — 80fach vergr.

„ 6. Geflügelte Reblaus, vom Rücken gesehen. — 30fach vergr.

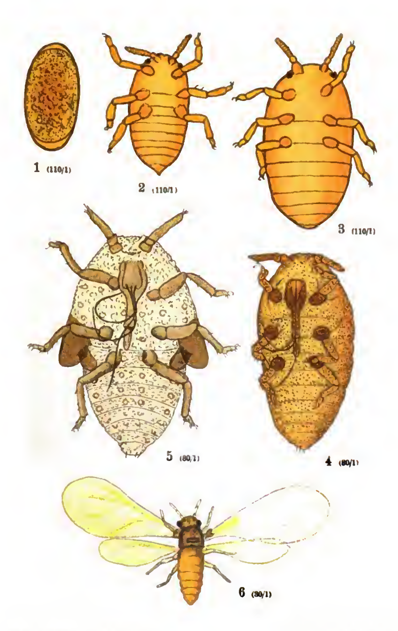
Bemerkungen.

Während des Sommers saugen an den befallenen Rebenwurzeln die ungeflügelten Larven der Reblaus Phylloxera vastatrix *Planchon*, welche, ohne befruchtet zu sein, Eier legen, aus denen wiederum Larven ausschlüpfen. Dies wiederholt sich unter rascher Vermehrung der Läuse — da eine Larve in der Regel 20 bis 40 Eier legt — 5 bis 8 Generationen hinter einander, bis die Läuse der letzten Generation im Spätherbst sich zur Überwinterung in Spalten und Risse der Wurzeln zurückziehen, um im Frühjahr hervorzukommen und wieder Eier zu legen. Von Mitte Juli an finden sich unter den Reblaus-Larven auch die sog. Nymphen, welche einen schlankeren und mit Flügelscheiden versehenen Körper besitzen; sie legen keine Eier, häuten sich 5 mal und entwickeln sich nach der letzten Häutung zu geflügelten Tieren, welche ebenfalls geschlechtslos sind, aber wieder unbefruchtete Eier legen, aus denen nun die rüssellosen Geschlechtstiere, Männchen und Weibchen, hervorgehen. Nach der Begattung setzen die Weibchen je ein Winterei am unteren Ende des Rebstockes ab, welches überwintert und im Frühjahr eine Larve (sog. Mutterlarve) liefert.

Die Verbreitung der Rebläuse erfolgt: 1. durch die Larven, welche sich im Boden von einer Wurzel zur andern begeben, 2. durch die geflügelten Tiere, welche teils fliegend, teils vom Winde fortgetragen auf grössere Entfernung hin eine Ansteckung der Reben vollziehen können, 3. durch die den Wintereiern entschlüpften Larven, welche sich bisweilen auf die jungen Triebe begeben und an den Blättern die Gallen erzeugen, in deren Innerem die Larve ihre Eier absetzt.

Bekämpfung: Die Ausrottung von Weinbergen, welche von der Reblaus befallen sind, sowie die Vertilgung der Rebläuse selbst ist Privatpersonen nicht erlaubt, sondern wird von einem dazu bestellten Reichskommissär oder einem seiner Stellvertreter vollzogen. Von Reichswegen ist auch eine Überwachung der Weinberge durch Sachverständige angeordnet, sowie der Verkehr mit bewurzelten Reben unter Beaufsichtigung gestellt. Die Vernichtung der Reblausherde geschieht durch Verbrennen der erkrankten Reben und Wurzeln nebst den in ihrer nächsten Umgebung befindlichen, noch gesund erscheinenden Weinstöcken, durch Desinfektion des Bodens mit Schwefelkohlenstoff und Petroleum, unter Reinigung aller der Übertragung der Rebläuse verdächtigen Gegenstände mit Petroleum. Die Ausfuhr von Reben aus verseuchten Gegenden, sowie die Einfuhr kranker Reben an Örtlichkeiten, die noch nicht angesteckt sind, ist verboten. Da die amerikanischen Rebenarten gegen die Rebläuse viel widerstandsfähiger sind als die europäischen, so ist die Veredelung europäischer Reben auf amerikanische Unterlage schon in grossem Umfang und mit sehr gutem Erfolg durchgeführt worden.

Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 357, 363, 478.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, O. Kirchner ad. nat. del.

Die Reblaus.
(Phylloxera vastatrix Planch.)

VI. Serie.

Tafel III.

Die Blattfall- und Lederbeeren-Krankheit (Falscher Mehltau) des Weinstockes.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Rebenblatt mit missfarbigen Flecken, welche vom „Falschen Mehltau" herrühren. — Natürl. Grösse.

„ 2. Am „Falschen Mehltau" oder der „Blattfallkrankheit" erkranktes Rebenblatt, von der Unterseite gesehen, auf welcher die weissen Schimmelrasen des Pilzes Peronospora viticola *De Bary* zum Vorschein kommen. — Natürl. Grösse.

„ 3. Unreife Traube, an der einzelne Beeren LLLL von der ebenfalls durch Peronospora viticola *De Bary* verursachten Lederbeerenkrankheit ergriffen, missfarbig und faltig geworden sind. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Der Falsche Mehltau ist eine der gefährlichsten Krankheiten des Weinstockes; sie wurde aus Nordamerika eingeschleppt und im Jahre 1878 zuerst in Europa beobachtet Sie wird von dem Pilze Peronospora viticola *De Bary* verursacht und befällt die Blätter, die unreifen Beeren und auch die Blüten des Weinstockes; vorzugsweise äussert sie sich als „Blattfallkrankheit", bei welcher die Blätter missfarbige, bald trocken werdende Flecke zeigen, aus denen unterseits ein weisser Schimmel hervorbricht, und vorzeitig verdorren und abfallen. Im Innern der erkrankten Blätter lebt das die Zellen tötende Mycel der Peronospora und lässt seine Conidienträger büschelweise an der Blattunterseite aus den dort befindlichen Spaltöffnungen hervortreten; ausserdem werden im Blattinnern die Eisporen erzeugt, welche in den abgestorbenen Blättern den Winter überstehen und im Frühsommer die ersten Anfänge der Krankheit wieder fhervorrufen. Seltener als auf den Blättern tritt der Pilz an den Blüten und auf den unreifen Beeren des Weinstockes auf, an letzteren die „Lederbeerenkrankheit" erzeugend, bei welcher die grünen Beeren bleigraue Flecke bekommen, sehr leicht abfallen, schliesslich braun und runzelig werden. – Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 352, 379.

1

L

L

3

L

L

2

Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad nat. del.

Die Blattfall- und Lederbeeren-Krankheit
(Falscher Mehltau) des Weinstockes.

VI. Serie.

Tafel IV.

Der Falsche Mehltau des Weinstockes.

(Peronospora viticola.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Conidienträger von **Peronospora viticola** *De Bary* aus einer Spaltöffnung Sp hervorwachsend; bei einem Conidienträger A sind die Conidien abgefallen, bei den beiden andern B C teilweise noch vorhanden. — 430fach vergr.

„ 2. Makroconidien, a unreif, auf dem Träger stehend, b reif und abgefallen. — 430fach vergr.

„ 3. Zwei Eisporen, von dem abgestorbenen Oogonium umgeben. — 430fach vergr.

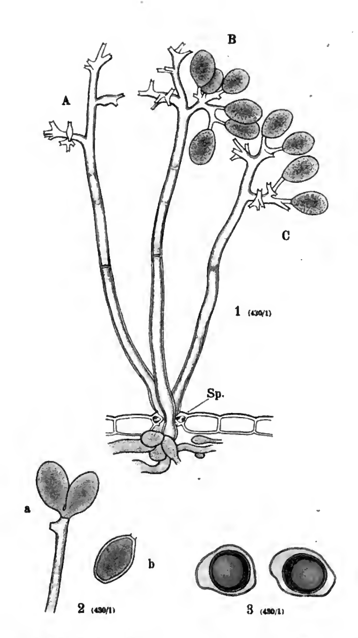
Bemerkungen.

Die Conidien von **Peronospora viticola** *De Bary* entwickeln sich bei warmer und feuchter Witterung sehr schnell und dienen zur Ausbreitung des Pilzes und damit der Krankheit. Ausser den gewöhnlichen, auf den reichlich verzweigten Trägern erzeugten Conidien von ovaler Gestalt werden auch grössere Makroconidien mit dickerer Wandung auf kurzen, wenig verzweigten Trägern gebildet. In den von der Krankheit getöteten Blättern und Früchten treten auch die Eisporen sehr zahlreich auf, durch welche der Pilz überwintert.

Die **Bekämpfung** des Falschen Mehltaues kann sich nur gegen die Ausbreitung der auf den Blättern hervorgebrachten Conidien richten, da das Einsammeln und Verbrennen der abgefallenen, die Eisporen enthaltenden Blätter praktisch nicht durchführbar ist. Zu diesem Zweck ist das Laub der Weinstöcke wiederholt mit Kupfervitriolkalkbrühe (sog. reduzierter Bordeaux-Brühe) zu bespritzen. Am besten und billigsten ist es, sich zu diesem Zweck eine 2%ige Brühe jedesmal frisch nach folgender Vorschrift selbst herzustellen: In ein etwa 125 l fassendes, sorgfältig gereinigtes Holzgefäss (Fass) giesst man 50 l Wasser und löst darin (durch Hineinhängen in einem Säckchen) 2 kg Kupfervitriol auf; sodann löscht man in einem anderen,

60—70 l haltenden Gefäss 2 kg frisch gebrannten Kalk mit 2—3 l Wasser ab und verdünnt durch Nachgiessen von Wasser auf 50 l Kalkmilch, welche nachher, wenn sie erkaltet ist, durch ein feines Sieb oder Seihtuch auf einmal unter beständigem Umrühren in die Kupfervitriollösung eingegossen wird. Färbt sich in die Mischung gehaltenes neutrales Lackmuspapier rot, so muss noch so viel Kalkmilch zugegossen werden, bis sich Lackmuspapier nicht mehr rötet. Will man die Brühe nicht selbst bereiten, so kann man sie durch Auflösung der von chemischen Fabriken (z. B. E. Aschenbrandt in Strassburg i. E.) gelieferten pulverisierten Bestandteile in Wasser herstellen. — Zum Bespritzen bedient man sich einer tragbaren oder fahrbaren Rebspritze (z. B. von Vermorel) und nimmt die erste Bespritzung so zeitig als möglich, jedenfalls vor der Blüte, eine zweite zu Anfang August vor. Für das erste Bespritzen sind 3—4 hl, für das zweite 5—6 hl auf den Hektar erforderlich.

Unter den zahlreichen zur Bekämpfung des Falschen Mehltaues empfohlenen Kupfervitriolpräparaten hat sich die Kupfervitriolkalkbrühe am besten bewährt; auch das Bestäuben mit pulverförmigen Präparaten hat den Nachteil, dass die Pulver auf den Blättern weniger fest haften. — Vgl. Kirchner Pflanzenkr. S. 352, 379.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. O. Kirchner ad. nat. del.

Der falsche Mehltau des Weinstockes.
(Peronospora viticola D. By.)

Tafel V.

Der Mehltau des Weinstockes.

(Uncinula spiralis.)

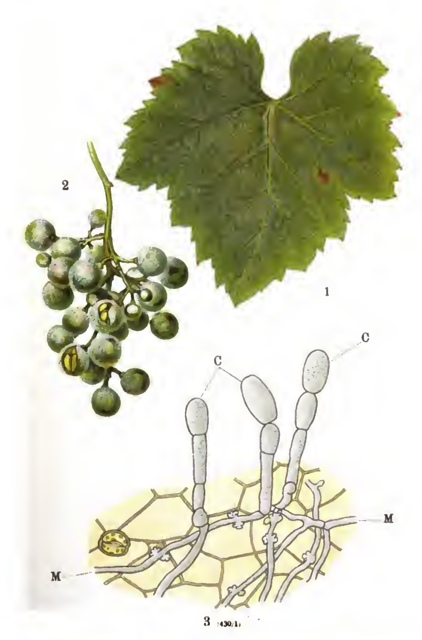
Figurenerklärung.

Fig. 1. Rebenblatt vom Mehltau befallen. — Natürl. Grösse.
„ 2. Vom Mehltau befallene unreife Traube, an der mehrere erkrankte Beeren geplatzt sind und den sog. Samenbruch zeigen. — Natürl. Grösse.
„ 3. Der Mehltau-Pilz in seiner Conidienform (Oïdium Tuckeri *Berkeley*); MM das auf der Epidermis kriechende Mycel mit seinen Saugwärzchen, CC die von den Conidienträgern abgeschnürten Conidien. — 30fach vergr.

Bemerkungen.

Der Mehltau (echter Mehltau, Äscherig) der Reben wird durch einen aus Nordamerika eingeschleppten Pilz hervorgebracht, von dem man in Europa fast ausschliesslich die Conidienform beobachtete, welche den Namen Oïdium Tuckeri *Berkeley* erhalten hatte. Nachdem schon früher in Nordamerika die Schlauchfruchtform des Pilzes bekannt geworden war, ist sie auch in Frankreich und in Deutschland aufgefunden worden, und ihre Untersuchung hat die Zugehörigkeit des Mehltaupilzes zu Uncinula spiralis *Berkeley und Curtis* erwiesen. Der Pilz befällt Blätter, Zweige, Blüten und Früchte der Rebe, bringt auf ihnen staubige Überzüge von aschgrauer Farbe hervor und führt das Verkümmern und Absterben der Blätter, sowie das Aufplatzen und Vertrocknen der unreifen Beeren (sog. Samenbruch) herbei. Zur Abwehr des grossen Schadens, welchen der Mehltau dem Weinstocke zufügt, besitzt man ein ausgezeichnetes Mittel im frühzeitigen Schwefeln der Reben. Man verwendet dazu sehr fein gemahlenen Schwefel (nicht Schwefelblumen) und stäubt ihn mit einer Schwefelbüchse oder bei grösserem Betrieb mit einem Schwefelapparat (La Torpille von Vermorel, oder Vulkan von W. Platz in Deidesheim) bei

trockener und windstiller Witterung auf die Weinstöcke. Das Schwefeln soll Vormittags nach dem Abtrocknen des Taues stattfinden, zum ersten Mal vor vollständiger Entwickelung der Blätter, dann kurz vor der Blüte und noch einmal im August vorgenommen werden; verspätetes Schwefeln hat sehr geringen Erfolg. — Um die Blattfallkrankheit und den Mehltau der Reben gleichzeitig zu bekämpfen, hat man empfohlen, entweder das von E. Aschenbrandt in Strassburg i. E. in den Handel gebrachte Kupferschwefelkalkpulver zum Bestäuben zu verwenden, oder der zum Bespritzen benützten Kupferkalkbrühe (vgl. die Bemerkungen zu Taf. IV) feinst gemahlenen Schwefel nach folgender Anweisung zuzusetzen: der Schwefel wird mit dem gleichen Gewicht Wasser zu einem Teig vermischt, dann nach und nach zu einem dünnen Brei verrührt und nun 1 kg Schwefel auf 100 l der fertigen Kupferkalkbrühe zugesetzt. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 356, 367, 409.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Der Mehltau des Weinstockes.
(Uncinula spiralis Berk. u. Curt.)

VI. Serie.

Tafel VI.

Der Schwarze Brenner des Weinstockes.

(Sphaceloma ampelinum.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Zweige und Blätter des Weinstockes, welche vom Schwarzen Brenner befallen sind: bei FFF die von dem Pilze Sphaceloma ampelinum *De Bary* hervorgerufenen Flecke. — Natürl. Grösse.

„ 2. Zwei Fruchthäufchen von Sphaceloma ampelinum mit dem in den Epidermiszellen eines Rebzweiges wuchernden Mycel des Pilzes. — 575fach vergr.

„ 3. Ein Fruchthäufchen des Pilzes im Durchschnitt, mit einigen Conidien. — 575fach vergr.

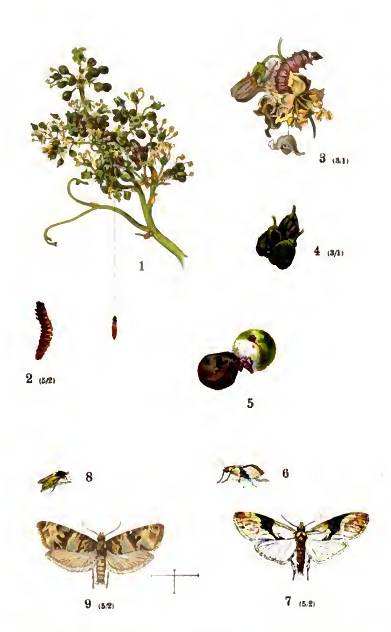
Bemerkungen.

Der Schwarze Brenner (Schwindpocken, Anthrakose) des Weinstockes befällt alle grünen Teile und bringt auf ihnen braune, schwarz umrandete, später in der Mitte weisslich werdende Flecke hervor, auf denen das Pflanzengewebe abstirbt. Die Krankheit, welche die Entwickelung des Weinstockes sehr schädigt und besonders dann unangenehm wird, wenn sie auf die jungen Traubenbeeren übergeht, wird durch den Pilz Sphaceloma ampelinum *De Bary* hervorgerufen, den man jetzt für identisch mit Gloeosporium ampelophagum *Saccardo* ansieht. Die Bekämpfung des Schwarzen Brenners besteht im Zurückschneiden und Verbrennen des kranken Holzes im Herbst, im Abschneiden und Verbrennen der befallenen jungen Triebe im Frühling und im Austreichen des alten Holzes mit einer starken Eisenvitriollösung (500 g Eisenvitriol auf 1 l Wasser) oder einer 10%igen Schwefelsäurelösung nach dem Schnitt und vor dem Austreiben. Auch das Bestäuben mit Kupferschwefelkalk (s. Bemerkungen zu Taf. V) soll dem Umsichgreifen der Krankheit Einhalt thun. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 354, 361, 367, 436.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Der schwarze Brenner des Weinstockes.
(Sphaceloma ampelinum D. By.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Die Traubenwickler.
(Conchylis ambiguella Hb., Grapholitha botrana Schiff.)

Tafel VIII.

Der Springwurm-Wickler.

(Tortrix Pilleriana.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Vom Springwurm, der Raupe von Tortrix Pilleriana *Schiffner*, zusammengesponnenes und zerfressenes Rebenblatt. — Natürl. Grösse.

„ 2. Raupe des Springwurm-Wicklers. - Natürl. Grösse.

„ 3. Dieselbe, 2fach vergr.

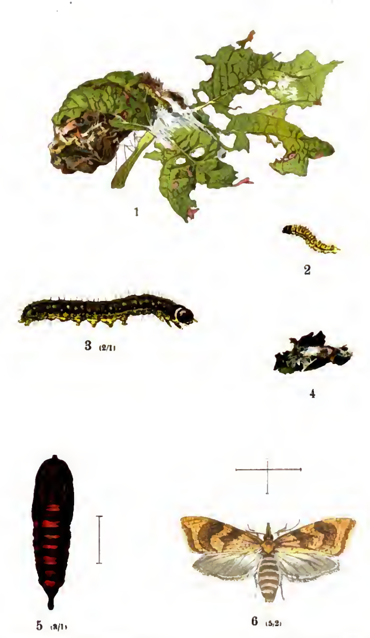
„ 4. Zwischen trockenen Blattstücken eingesponnene Puppe des Springwurm-Wicklers. — Natürl. Grösse.

„ 5. Puppe, 3fach vergr.

„ 6. Der Springwurm-Wickler Tortrix Pilleriana *Schiffner*. — 2½fach vergr.

Bemerkungen.

Der sog. Springwurm, die Raupe des Wicklers Tortrix Pilleriana *Schiffner*, zieht im Frühjahr und zu Anfang des Sommers die Blätter des Weinstockes zusammen und zerfrisst sie und die benachbarten grünen Teile; die erwachsene Raupe verpuppt sich zwischen trockenen Blättern, und im Juli und August fliegen die Schmetterlinge, deren Weibchen ihre Eier auf die Blattoberfläche absetzen. Die aus ihnen entschlüpften Räupchen verkriechen sich und spinnen sich ein, um nach dem Überwintern im Mai hervorzukommen. Die sehr lebhaften Raupen, welche sich sprungartig fortschnellen, haben besonders in Frankreich und Ungarn, aber auch in Süddeutschland schon grosse Verheerungen angerichtet. Zu ihrer Bekämpfung müssen die im Juli und August auf die Blätter gelegten Eierhäufchen aufgesucht und zerdrückt werden, die Schmetterlinge sind mit Fanglampen zu fangen, die Springwürmer zwischen den Blättern zu zerdrücken. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 358, 361, 509.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad nat. del.

Der Springwurm-Wickler.
(Tortrix Pilleriana Schiff.)

VI. Serie.

Tafel IX.

Dem Weinstock schädliche Rüsselkäfer.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Vom Rebenstecher Rhynchites betuleti *Fabricius* cigarrenartig zusammengewickeltes Rebenblatt; bei K ein Käfer. — Natürl. Grösse.

„ 2. Larve des Rebenstechers, a in natürl. Grösse, b 6fach vergr.

„ 3. Der Rebenstecher Rhynchites betuleti, grüne Varietät von der Oberseite gesehen. — 5fach vergr.

„ 4. Derselbe von der Unterseite gesehen. — 5fach vergr.

„ 5. Blaue Varietät des Rebenstechers. — 5fach vergr.

„ 6. Der Gefurchte Dickmaulrüssler Otiorrhynchus sulcatus *Fabricius*. — 3fach vergr.

„ 7. Der Näscher Otiorrhynchus Ligustici *L.* — 3fach vergr.

„ 8. Der Braunbeinige Dickmaulrüssler Otiorrhynchus picipes *Fabricius*. — 3fach vergr.

„ 9. Der Kugelrüsselkäfer Cneorrhinus geminatus *Fabricius*. — 6fach vergr.

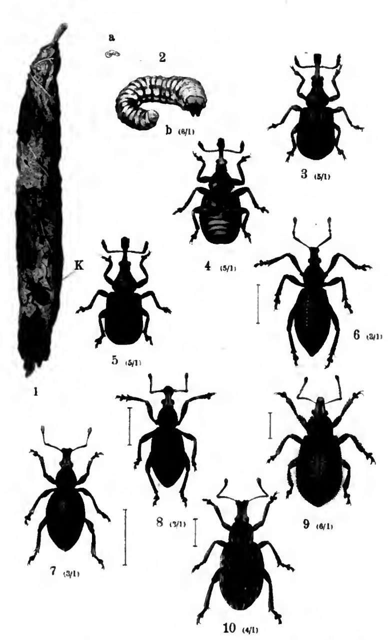
„ 10. Der Graue Obststichler Peritelus griseus *Olivier*. — 4fach vergr.

Bemerkungen.

Der Rebenstecher Rhynchites betuleti *Fabricius* ist ein Rüsselkäfer, welcher dem Weinstock durch Beschädigung der Blätter, jungen Knospen und Blüten bisweilen sehr schädlich wird. Im Frühling durchschneidet der Käfer die austreibenden Augen und jungen Triebe und frisst die Knospen und Blüten an; die Weibchen stechen die Blattstiele oder Schosse an, wickeln das welk werdende Blatt cigarrenartig zusammen und legen ihre Eier hinein, welche die kleinen Larven entlassen, die von dem verwelkenden Blatt leben. Die Bekämpfung des Schädlinges geschieht durch Abklopfen der nicht fliegenden Käfer auf ein untergebreitetes Tuch und Vernichten durch Ver-

brühen o. a.; das Abklopfen muss zu einer Jahreszeit erfolgen, wo die Blattwickel noch nicht gebildet sind. — Näheres über den Käfer, der auch auf Apfel- und Birnbäumen vorkommt, s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 237, 243, 261, 358, 360, 592.

Verschiedene andere Rüsselkäfer zerfressen die Knospen und jungen Triebe des Weinstockes; dies sind namentlich die auf der Tafel abgebildeten Otiorrhynchus-Arten, zu denen noch die ähnlich aussehenden O. nigritus *Schönherr,* O. hirticornis *Hübner,* O. lugens *Fabricius* und O. raucus *Fabricius* (Abbild. s. Ser. III, Taf. VIII, Fig. 9 und Ser. V, Taf. XXV, Fig. 9), ferner die hier abgebildeten Cneorrhinus geminatus *Fabricius* und Peritelus griseus *Olirer* kommen. Die Bekämpfung dieser Käfer erfolgt, wie bei Rhynchites betuleti durch Abklopfen derselben; ferner hat man, da die Käfer nicht fliegen können, geraten, sie durch Bestreichen des unteren Teiles der Reben mit Raupenleim zu fangen. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 360, 578 f., 591.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Dem Weinstock schädliche Rüsselkäfer.

Tafel X.

Beschädigungen der Reben durch Cicaden und Käfer.

Figurenerklärung.

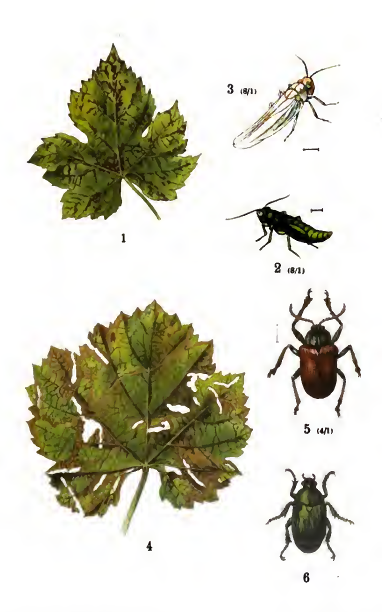
Fig. 1. Durch Saugen der Weincicade Typhlocyba Vitis *Reelst.* beschädigtes Rebenblatt. — Natürl. Grösse.
„ 2. Nymphe der Weincicade. — 8fach vergr.
„ 3. Geflügeltes Individuum der Weincicade. — 8fach vergr.
„ 4. Von der Larve des Rebenfallkäfers zerfressenes Rebenblatt. — Natürl. Grösse.
„ 5. Der Rebenfallkäfer Bromius Vitis *Fabricius.* — 4fach vergr.
„ 6. Der Rebenlaubkäfer Anomala aënea *Degener.* — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die Weincicade Typhlocyba Vitis *Reelst.* sticht Blätter und junge Triebe des Weinstockes an, wodurch braune Flecke entstehen, die Pflanzenteile im Wachstum zurückbleiben und bisweilen selbst verdorren. Die grünen oder bräunlichen ungeflügelten Larven und die mit Flügelansätzen versehenen Nymphen der Insekten führen mit ihren Springbeinen weite Sätze aus, die geflügelten Individuen, welche eine grüne oder weissliche Farbe haben, fliegen ausserdem. Zur Bekämpfung der Insekten wird Wegfangen der geflügelten Tiere und Schonen der Spinnen empfohlen. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 355, 359, 480.

Der Rebenfallkäfer Bromius Vitis *Fabricius* wird dem Rebenlaub dadurch schädlich, dass er an Blättern, Knospen und Trieben frisst; besonders aber seine Larve nagt unregelmässige Gänge in die Blattfläche. Zur Abwehr des Käfers ist Lockerung des Bodens im Spätherbst zu empfehlen, um die an den Wurzeln sich verkriechende Larve dem Frost auszusetzen; die Käfer können wie die Rüsselkäfer (vgl. Bemerk. zu Taf. IX) am frühen Morgen abgeklopft werden. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 358, 360, 599.

Der Rebenlaubkäfer Anomala aënea *Degener* frisst, besonders in wärmeren Gegenden, das Rebenlaub bis auf die stärkeren Nerven ab; seine Vernichtung lässt sich nur durch Ablesen der Käfer erreichen. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 359 und 570.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Beschädigungen der Rebe durch Cicaden und Käfer.

VI. Serie.

Tafel XI.

Die Milbenspinne.

(Tetranychus telarius.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Durch das Saugen der Milbenspinne beschädigter und verkümmerter Rebentrieb. — Natürl. Grösse.
„ 2. Die Milbenspinne *Tetranychus telarius L.* — 110fach vergr.

Bemerkungen.

Die Milbenspinne (Rote Spinne) *Tetranychus telarius L.*, welche an zahlreichen Pflanzenarten vorkommt (vgl. Atlas, Ser. II, Taf. XVI und Ser. III, Taf. XVIII) und durch ihr Saugen die Blattdürre hervorruft, ist mehrfach auch dem Weinstock, besonders bei warmer trockener Witterung, recht lästig geworden, da die befallenen Triebe im Wachstum zurückbleiben, die Blätter braunfleckig und verkrümmt werden. Die Bekämpfung der Milbenspinne ist schwierig: Rechtzeitiges Abschneiden und Verbrennen der befallenen Triebe, Säuberung der Weinberge von allen Abfällen nach der Ernte, Desinfizieren der Weinbergpfähle. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 458.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Die Milbenspinne.
(Tetranychus telarius L.)

VI. Serie.

Tafel XII.

Schildläuse des Weinstockes.

(Pulvinaria Vitis, Lecanium vini.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Rebenzweig, auf dem zahlreiche Rebenschildläuse sitzen, unter deren Schild sich ein in weisse wollige Masse eingebettetes Eierhäufchen gebildet hat. — Natürl. Grösse.

„ 2. Eierhäufchen der Rebenschildlaus Pulvinaria Vitis *L.*, vom Schilde des Muttertieres bedeckt. — 4fach vergr.

„ 3. Einzelne Eier der Rebenschildlaus. — 4fach vergr.

„ 4. Ein mit zahlreichen Schildläusen Lecanium vini *Bouché* besetzter Rebenzweig. — Natürl. Grösse.

„ 5. Individuen von Lecanum vini in verschiedenen Entwickelungszuständen. — 6fach vergr.

„ 6. Schild von Lecanium vini mit dem darunter befindlichen Eierhäufchen, von der Unterseite gesehen. — 6fach vergr.

Bemerkungen.

Auf dem Weinstock leben verschiedene Arten von Schildläusen, welche durch Ansaugen der Zweige schädlich werden und bisweilen die Entwickelung der Reben in hohem Grade stören. Ausser den beiden hier abgebildeten Arten Pulvinaria Vitis *L.*, deren Eierhäufchen in eine weisse, wollige Wachsmasse eingebettet sind, und Lecanium vini *Bouché*, kommt an der Rebe noch die kommaförmige Schildlaus Mytilaspis pomorum *Bouché* (Abbild. s. Serie V, Taf. XXIV, Fig. 1, 2) und die vorzugsweis die Blätter bewohnende Dactylopius Vitis *Nied.* vor.

Die Vertilgung der Schildläuse erfolgt durch Abbürsten der Läuse mit einer scharfen Bürste und durch Bespritzen mit einer Mischung von 2 l Petroleum und 8 l Wasser, zu deren Herstellung man sich einer eigens konstruierten Petrolwasserspritze (z. B. von Gebr. Holder in Urach, Württbg.) bedienen muss.

Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 357, 363, 469 f.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Schildläuse des Weinstockes.

(Pulvinaria Vitis L., Lecanium vini Bché.)

VI. Serie.

Tafel XIII.

Filzkrankheit und Grind des Weinstockes.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen,
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Rebenblatt, welches von der Filzkrankheit befallen ist und an seiner Oberseite blasige Auftreibungen zeigt. -- Natürl. Grösse.

„ 2. Dasselbe Rebenblatt von der Unterseite gesehen, mit dem weissen oder rötlichen Filz, welcher unterwärts die Auftreibungen bekleidet. — Natürl. Grösse.

„ 3. Die Milbe Phytoptus Vitis *Landois*, welche die Filzkrankheit verursacht, von der Unterseite gesehen. — 575fach vergr.

„ 4. Rebenzweig, der bei G vom Grind befallen ist. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die Filzkrankheit des Weinstockes ist eine häufig auftretende Krankheit, welche sich darin äussert, dass die Rebenblätter an ihrer Oberseite blasenartige Auftreibungen zeigen, an deren unterer Seite ein anfangs weisser, später rötlich und endlich braun werdender Haarfilz sitzt. (Man hüte sich, denselben mit den Schimmelrasen der Peronospora viticola zu verwechseln! Vgl. Taf. III, Fig. 2.) Diese Krankheit, welche die Entwickelung und Assimilationsthätigkeit der Blätter hemmt, und deshalb auch auf die Verholzung der Zweige und den Zuckergehalt der Trauben ungünstig einwirkt, wird durch die Milbe Phytoptus Vitis *Landois* hervorgerufen, welche durch ihr Saugen eine krankhafte Bildung von Haaren, zwischen denen sie dann lebt, veranlasst und später in den Knospen überwintert. Zur Bekämpfung der Krankheit müssen die befallenen Blätter möglichst frühzeitig abgepflückt und verbrannt, die erkrankten Zweige zurückgeschnitten werden. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 356, 365, 458.

Der Grind der Reben wird als Folge von Spätfrösten angesehen; als Abwehrmassregeln empfiehlt man Drainieren des Bodens und Zurückschneiden des kranken Holzes unterhalb des Grindes.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del

Filzkrankheit und Grind des Weinstockes.

VI. Serie.

Tafel XIV.

Johannisbeer-Rost.

(Cronartium ribicolum I.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Vom Roste befallenes Blatt der Schwarzen Johannisbeere; den gelben Flecken F F auf der Blattoberseite entsprechen die orangegelben Rostpusteln R R R auf der Unterseite. — Natürl. Grösse.

„ 2. Uredosporen von Cronartium ribicolum *Dietrich*, dem Pilze, welcher den Rost der Johannisbeeren verursacht. — 575fach vergr.

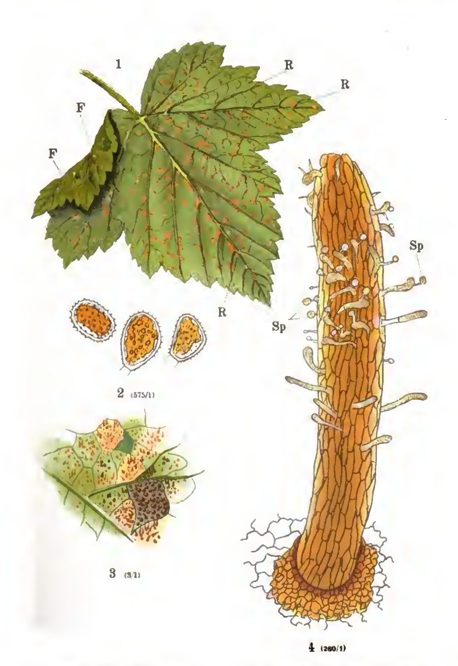
„ 3. Stück der Blattunterseite der Johannisbeere mit Teleutosporenlagern von Cronartium ribicolum. — 3fach vergr.

„ 4. Ein säulenförmiges Teleutosporenlager, an dem zahlreiche Zellen Keimschläuche, teilweise mit Sporidien Sp Sp, getrieben haben. — 260fach vergr.

Bemerkungen.

Der Johannisbeer-Rost wird durch die Uredo- und Teleutosporenform des Rostpilzes Cronartium ribicolum *Dietrich* verursacht, welcher die Blätter verschiedener Ribes-Arten befällt, auf ihnen gelbe Flecke erzeugt, aber nur bei sehr starkem Befall sie zum vorzeitigen Absterben bringt. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 343 und 399.

Derselbe Pilz entwickelt seine Spermogonien und Becherfrüchte auf der Weymouthskiefer. (S. Tafel XV.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Johannisbeer-Rost.
(Cronartium ribicolum Dietr.)

Figurenerklärung.

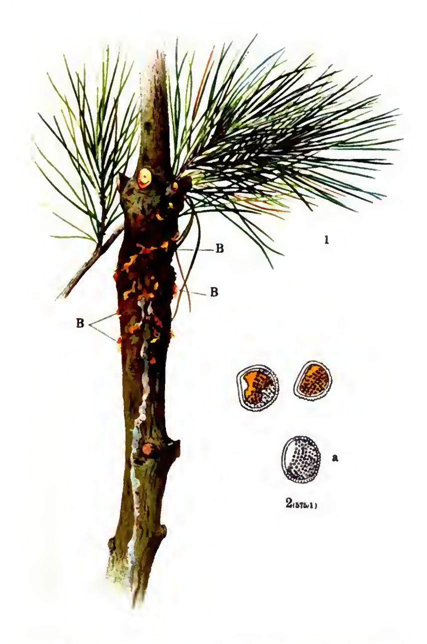
Fig. 1. Stämmchen einer jungen Weymouthskiefer Pinus Strobus *L.*, welches bei B B B vom Blasenrost, der Becherfruchtform von Cronartium ribicolum *Dietrich*, befallen ist. — Natürl. Grösse.

„ 2. Becherfrucht-Sporen von Cronartium ribicolum, a leere Sporenhaut. — 575fach vergr.

Bemerkungen.

Die von den Teleutosporen von Cronartium ribicolum *Dietrich* (s. Tafel XIV, Fig. 4) hervorgebrachten Sporidien vermögen sich nur weiter zu entwickeln, wenn sie auf die Rinde junger Weymouthskiefertriebe gelangen. Hier rufen sie, nachdem die Bildung von Spermogonien vorausgegangen ist, den Blasenrost hervor, eine Krankheit, bei welcher auf Anschwellungen die sackförmigen, mit gelbem Sporenpulver erfüllten Becherfrüchte des Cronartium ribicolum erscheinen. Da die befallenen Stämme und Zweige der Weymouthskiefern unter Harzerguss aufreissen, dann vertrocknen und Absterben, so führt die Krankheit häufig zum Tode der jungen Weymouthskiefern.

Zur Bekämpfung der Rostkrankheit der Johannisbeeren muss der Anbau und besonders die Anzucht von Weymouthskiefern vermieden werden; Weymouthskiefern, welche den Blasenrost zeigen, sind alsbald auszurotten.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Weymouthskiefern-Blasenrost.
(Cronartium ribicolum Dietr.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Johannisbeerblatt mit vertrockneten Flecken, welche durch den Pilz Sphaerella Ribis *Fuckel* verursacht sind. Natürl. Grösse.

„ 2. Ein Sphaerella-Blattfleck. — 6fach vergr.

„ 3. Pykniden-Frucht von Sphaerella Ribis. — 260fach vergr.

„ 4. Im Absterben begriffenes Johannisbeerblatt, welches von dem Pilze Gloeosporium Ribis *Montagne u. Desmazières* befallen ist. — Natürl. Grösse.

„ 5. Teil des erkrankten Blattes mit den Fruchthäufchen von Gloeosporium Ribis. — 6fach vergr.

„ 6. Querschnitt durch das Blatt und durch ein Fruchthäufchen des Pilzes. — 130fach vergr.

„ 7. Conidien von Gloeosporium Ribis. — 575fach vergr.

Bemerkungen.

Die beiden durch Sphaerella Ribis *Fuckel* und durch Gloeosporium Ribis *Montagne u. Desmazières* hervorgerufenen Blattfleckenkrankheiten der Johannisbeere führen eine vorzeitige Entblätterung und manchmal eine bedeutende Schwächung der Sträucher herbei. Zur Bekämpfung der Krankheiten ist Bespritzen mit 2%iger Kupfervitriolkalkbrühe zu empfehlen; deren Zubereitung s. Bem. zu Tafel IV. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 339, 343, 344, 416, 435.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Blattflecken-Krankheiten der Johannisbeere.
(Sphaerella Ribis Fuck., Gloeosporium Ribis Mont. u. Desm.)

VI. Serie.

Tafel XVII.

Der Johannisbeere schädliche Insekten.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Verkrümmte Triebspitze der Schwarzen Johannisbeere, unter deren Blättern grüne Blattläuse B sitzen und und saugen. — Natürl. Grösse.

„ 2. Ungeflügeltes Individuum der Stachelbeer-Blattlaus Aphis Grossulariae *Kaltenbach*. — 15fach vergr.

„ 3. Aufgeschnittener Zweig der Johannisbeere, in dessen Innerem die Raupe des Glasflüglers Sesia tipuliformis *L.* lebt und frisst. — Natürl. Grösse.

„ 4. Männchen des Johannisbeer-Glasflüglers Sesia tipuliformis *L.* — 3fach vergr.

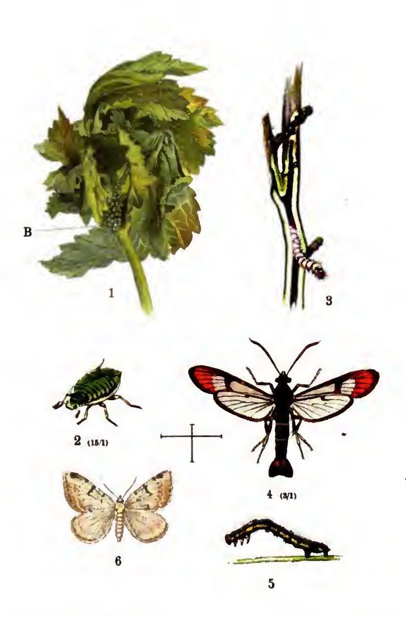
„ 5. 6. Raupe und Schmetterling des Johannisbeer-Spanners Halia wawaria *L.* — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Auf den Johannisbeer- und Stachelbeersträuchern leben verschiedene Blattläuse (Aphis Ribis *L.*, A. Grossulariae *Kaltenbach*, Siphonophora ribicola *Kaltenbach*), welche an den jungen Zweigenden und Blättern saugen; sie hindern das normale Wachstum dieser Organe, so dass die von ihnen bewohnten Blätter meistens dicht gedrängt stehen, Verkrümmungen zeigen und oft durch beulen- oder blasenförmige Ausstülpungen verunstaltet sind. Die Blattläuse spritzen aus ihrem Hinterleibe kleine Tröpfchen einer farblosen süssen klebrigen Flüssigkeit aus, welche auf den Pflanzen den sog. Honigtau bilden. Die Bekämpfung der Blattläuse erfolgt am besten durch Bespritzen mit Quassiabrühe, welche man auf folgende Weise bereitet: 7½ kg Quassiaspähne werden in 50 l Wasser aufgekocht, dann 24 Stunden lang stehen gelassen, der Auszug abgegossen; 12½ kg neutrale Seife werden in 50 l Wasser aufgelöst; beim Gebrauch wird 1 l Quassia-Auszug und 1 l Seifenbrühe auf 8 l Wasser genommen. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 339, 343, 474 ff.

Die Raupe des Johannisbeer-Glasflüglers Sesia tipuliformis *L.* bohrt im Marke der Zweige, deren Absterben sie herbeiführt; man erkennt ihre Anwesenheit an den Bohrlöchern, die mit Kot verklebt sind. Zur Abwehr kann man nur die von der Raupe bewohnten Zweige abschneiden und vernichten. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 345, 539.

Die Raupen des Johannisbeer-Spanners Halia wavaria *L.* fressen die Blätter der Johannis- und Stachelbeersträucher ab; ihre Bekämpfung erfolgt durch Bespritzen mit der oben besprochenen Quassiabrühe. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 341, 345, 561.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Der Johannisbeere schädliche Insekten.

VI. Serie.

Tafel XVIII.

Der Stachelbeere schädliche Insekten.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Larve der Gelben Stachelbeer-Blattwespe, a in natürl. Grösse, b 2fach vergr.

„ 2. Cocon der Blattwespe, in dem die Puppe enthalten ist. — 3fach vergr.

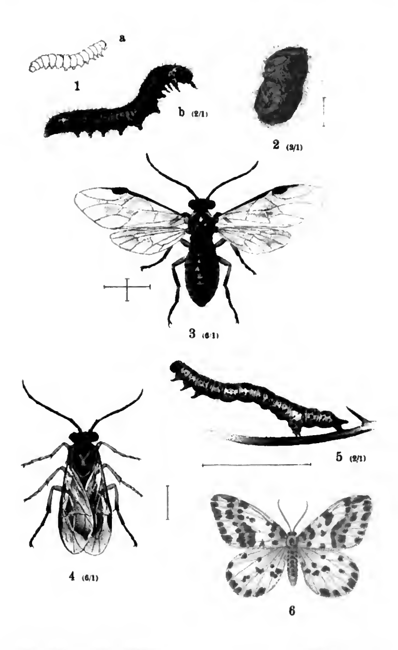
„ 3. 4. Männchen und Weibchen der Gelben Stachelbeer-Blattwespe Nematus ventricosus *Klug.* — 6fach vergr.

„ 5. Raupe des Stachelbeer-Spanners. — 2fach vergr.

„ 6. Der Stachelbeer-Spanner Abraxas grossulariata *L.* — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die Larven der beiden hier abgebildeten Insekten werden den Stachel- und Johannisbeersträuchern durch Abfressen des Laubes oft sehr schädlich und müssen auf gleiche Weise bekämpft werden: durch Abklopfen der Larven auf untergestellte Tücher und Vernichten durch Zertreten oder Verbrühen, oder durch Bespritzen mit Quassiabrühe, vgl. die Bem. zu Taf. XVII. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 340 f., 559, 609.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. Chr. Votteler ad. nat. del.

Der Stachelbeere schädliche Insekten.

VI. Serie.

Tafel XIX.

Blattfleckenkrankheit der Erdbeere.

(Sphaerella Fragariae.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

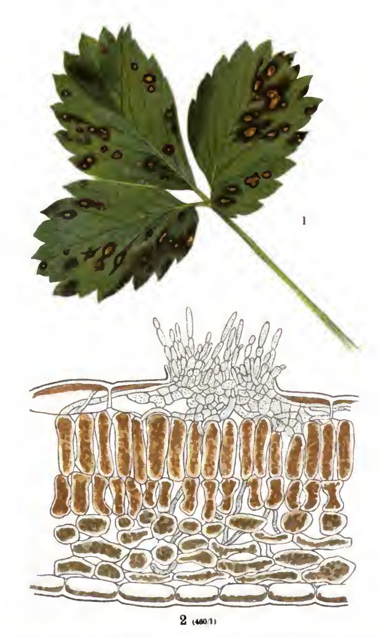
Figurenerklärung.

Fig. 1. Blatt einer Gartenerdbeere mit abgestorbenen Flecken, welche von dem Pilze Sphaerella Fragariae *Saccardo* verursacht sind. — Natürl. Grösse.

„ 2. Querschnitt durch das vom Pilze getötete Blattgewebe mit der Conidien-Form von Sphaerella Fragariae. — 460fach vergr.

Bemerkungen.

Die von Sphaerella Fragariae *Saccardo* verursachte Blattfleckenkrankheit ist auf Gartenerdbeeren ungemein häufig und beeinträchtigt deren Entwickelung. Zur Bekämpfung der Krankheit wird Bespritzen mit Kupferpräparaten, z. B. mit einer 2%igen Kupfervitriolkalkbrühe empfohlen; deren Bereitung s. die Bem. zu Taf. IV; doch darf das Bespritzen nicht während der Blütezeit stattfinden. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 334, 415.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart

Chr. Votteler u. O. Kirchner ad. nat. del.

Blattflecken-Krankheit der Erdbeere.
(Sphaerella Fragariae Sacc.)

VI. Serie.

Tafel XX.

Der Himbeere schädliche Insekten.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Blättchen der Himbeere mit bleichen Flecken, welche vom Saugen der Himbeer-Blattlaus Siphonophora Rubi *Kaltenbach* herrühren. — Natürl. Grösse.

„ 2. 3. Ungeflügeltes und geflügeltes Individuum der Himmbeer-Blattlaus. — 6fach vergr.

„ 4. Himbeere, in deren Innerem die Larve L des Käfers Dasytes niger *L.* frisst. — Natürliche Grösse.

„ 5. Larve von Dasytes niger, a in natürl. Grösse, b 6fach vergr.

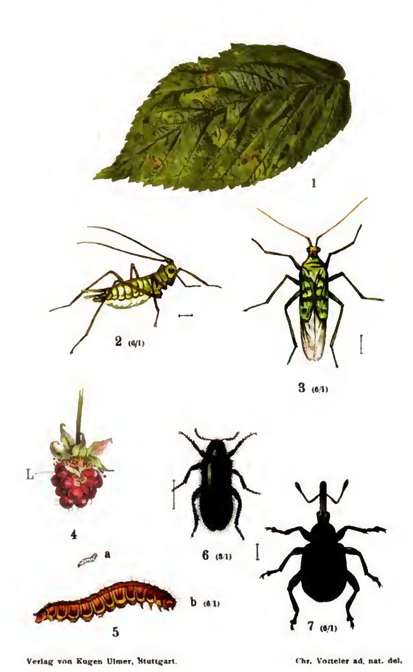
„ 6. Dasytes niger *L.*, entwickelter Käfer. — 3fach vergr.

„ 7. Der Himbeerstecher Anthonomus Rubi *Herbst*. — 6fach vergr.

Bemerkungen.

Die Himbeer-Blattlaus Siphonophora Rubi *Kaltenbach* findet sich einzeln auf der Unterseite der Himbeerblätter, die sie ansaugt und auf denen sie grosse hellgrüne Flecke hervorbringt. Über die Bekämpfung der Blattläuse s. die Bem. zu Tafel XVII. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 348, 476.

Die Larven des Käfers Dasytes niger *L.* fressen in den Himbeeren und verderben die Früchte. Die Blütenknospen der Himbeere werden durch den Himbeerstecher Anthonomus Rubi *Herbst* zerstört, indem der Käfer in die junge Knospe ein Loch sticht und ein Ei in sie legt, worauf er dem Knospenstiel eine kleine Wunde beibringt. — Näheres über beide Käfer, gegen die eine Abwehr nicht bekannt ist, s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 351, 574, 586.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

Chr. Votteler ad. nat. del.

Der Himbeere schädliche Insekten.

